



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 195 14 728 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 65 H 23/192
B 42 D 5/02
B 42 C 3/00

②1 Aktenzeichen: 195 14 728.6
②2 Anmeldetag: 21. 4. 95
④3 Offenlegungstag: 24. 10. 96

DE 195 14 728 A 1

⑦1 Anmelder:
Jos. Hunkeler AG Papierverarbeitungsmaschinen,
Wikon, CH

⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Möll und Bitterich, 78829 Landau

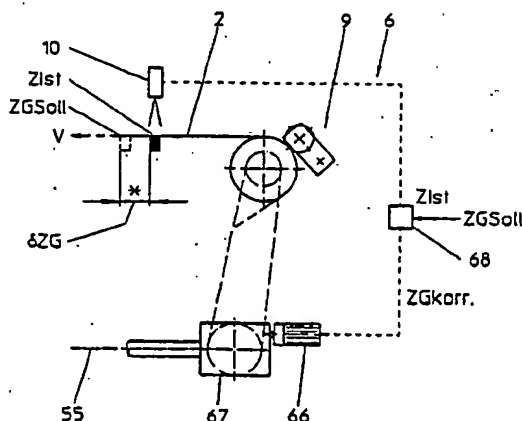
⑦2 Erfinder:
Kost, Roland, Oftringen, CH

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE-PS 8 83 512
DE-AS 12 28 487
DE-AS 11 28 005
DE-AS 10 17 625
US 45 52 608

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Drucksachen

⑤7 Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung beschrieben zum Herstellen von Drucksachen wie z. B. Werbematerialien und dgl. aus einer kontinuierlich zugeführten flexiblen Materialbahn (2) gegebener Breite, wobei an der Materialbahn (2) längs einer Bearbeitungsstrecke (7) Bearbeitungsschritte wie Stanzen, Perforieren, Klebstoffauftragen und dgl. vorgenommen werden. Die Materialbahn (2) wird von einer in Förderrichtung vor der Bearbeitungsstrecke (7) angeordneten Einzugsseinheit (8) mit einer vorgegebenen im wesentlichen konstanten Liefergeschwindigkeit (V) in die Bearbeitungsstrecke (7) hineingefördert und mit einer gleichen Durchlaufgeschwindigkeit durch die Bearbeitungsstrecke (7) hindurchgeführt. Es werden periodische Markierungen (11) auf der Materialbahn (2) im Bereich der Einzugsseinheit (8) mit einer Abtasteinrichtung (10) abgetastet, um jeweils einen Ist-Zeimpuls (Z_{Ist}) zu erzeugen, der mit einem auf den Gesamttakt abgestimmten Soll-Zeimpuls (ZG_{Soll}) verglichen wird. Die Materialbahn (2) wird dann entsprechend der zeitlichen Abweichung (δZG) zwischen Ist- und Soll-Zeimpuls kurzzeitig beschleunigt oder verzögert, so daß die auf einen Gesamttakt synchronisierten Bearbeitungsschritte lagerichtig in bezug auf die periodischen Markierungen (11) durchgeführt werden können.



DE 195 14 728 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Drucksachen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein solches Verfahren und eine solche Vorrichtung sind beispielsweise bekannt aus EP-A 0 562 443. Dort wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Drucksachen, wie z. B. Werbematerialien, beschrieben, bei welchem eine flexible Materialbahn von einer drehbar gelagerten Rolle kontinuierlich abgewickelt und einzelnen Stationen einer Bearbeitungsstrecke zugeführt wird, an denen z. B. Stanzungen, Perforationen und Leimaufträge vorgenommen werden. Mit an sich bekannten und in dieser Schrift weiter nicht dargestellten Sensor- und Steuervorrichtungen werden periodische Markierungen auf der Materialbahn festgestellt und die Geschwindigkeiten von Fördermitteln längs der Bearbeitungsstrecke so gesteuert, daß Bearbeitungsschritte am richtigen Ort an der Materialbahn vorgenommen werden.

Bei diesem Verfahren wird die Materialbahn mit einer durch die Fördermittel auf diese ausgeübten Zugspannung durch die Bearbeitungsstrecke hindurchgezogen. Dabei erhöhen sich die Zugspannungen von Station zu Station, so daß die Materialbahn einer zunehmend höheren Zugbelastung ausgesetzt ist. Dies kann beispielsweise bei der Herstellung von Werbedrucksachen mit einer Fensterfolie nachteilig sein, bei welchen Fensteröffnungen ausgestanzt und eine Fensterfolie über den ausgestanzten Bereich geklebt wird. Durch Erhöhung der Zugspannung kann zwar die Lieferung der Materialbahn mit den einzelnen Bearbeitungsschritten, wie Stanzen, Klebstoff Auftragen und Fensterfolie Aufbringen, synchronisiert werden, jedoch wird durch die ständig steigende Zugspannung die Materialbahn z. B. im ausgestanzten Bereich ungleichmäßig verzogen, so daß beim anschließenden Entspannen die aufgeklebte Fensterfolie sich verwerfen und zu einem unbrauchbaren Endprodukt führen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Synchronisation der Liefergeschwindigkeit der Materialbahn mit dem Gesamttakt der Bearbeitungsschritte an den Bearbeitungsstationen einer Bearbeitungsstrecke zu erreichen, bei welcher auf eine ständige Überprüfung und Korrektur der Durchlaufgeschwindigkeit der Materialbahn vor jeder Bearbeitungsstation verzichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 5 gelöst.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die flexible Materialbahn nach Möglichkeit mit einer dem Bearbeitungsschritt entsprechenden Zugspannung durch die Bearbeitungsstrecke hindurch gefördert werden soll. Dies kann dadurch verwirklicht werden, daß erstens die Materialbahn von der eingangs der Bearbeitungsstrecke angeordneten Einzugseinheit mit einer im wesentlichen konstanten Liefergeschwindigkeit in die Bearbeitungsstrecke hineingefördert wird und zweitens die periodischen Markierungen auf der Materialbahn durch eine passende kurzzeitige Beschleunigung oder Verzögerung an der Einzugseinheit in genauer zeitlichen Übereinstimmung zum Gesamttakt an einer Referenzstelle vorbeilaufen sollen, um die Bearbeitungsschritte am richtigen Ort auf der Materialbahn durchführen zu können. Damit ist eine individuelle Anpassung an jeder

einzelnen Bearbeitungsstation in der Regel überflüssig. Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung entstehen keine von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation ständig steigenden Zugspannungen in der Materialbahn, sondern kann vor oder nach einer Bearbeitungsstation ein Zugwalzenpaar angeordnet sein, um die Bahnspannung individuell einzustellen. Dadurch kann die Zugkraft entsprechend den Bedürfnissen und den prozeßtechnischen Veränderungen in der Materialbahn zwischen gewissen Grenzen vergrößert oder verkleinert werden, ohne die eigentliche Förderung der Materialbahn durch die Bearbeitungsstrecke hindurch zu verändern. Dies bewirkt, daß die Zugspannungen für eine optimale Streckung der Materialbahn gezielt bei den verschiedenen Bearbeitungsschritten eingesetzt werden können. Dadurch wird der Ausschuß der hergestellten Drucksachen wesentlich geringer und kann zusätzlich Material eingespart werden, da das Auftragen von Klebstoff oder das Aufbringen einer Fensterfolie am genau richtigen Ort erfolgen kann, ohne später Verwerfungen befürchten zu müssen.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung. Dort wird die Erfindung anhand eines in den schematischen Zeichnungen dargestellten Beispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen ersten Teil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Herstellen von Drucksachen und eine schematische Darstellung der verschiedenen Bearbeitungsschritte,

Fig. 2 einen am ersten Teil anschließenden zweiten Teil der Vorrichtung wie in Fig. 1,

Fig. 3 die Antriebseinheit für die verschiedenen Arbeitsstationen und für die zugehörigen Zugwalzenpaare und darunter eine Darstellung der möglichen Bahnspannungen zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Zugwalzenpaaren,

Fig. 4 die Anordnung der Abtasteinrichtung an der Einzugseinheit, und

Fig. 5 die Anordnung der Abtasteinrichtung an einer Bearbeitungsstation.

In den Figuren sind für dieselben Elemente jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet worden und gelten erstmalige Erklärungen für alle Figuren, wenn nicht ausdrücklich etwas anderes erwähnt worden ist.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung 1 zur Herstellung von Drucksachen, insbesondere von Formular- und Werbedrucksachen mit einer Fensterfolie, wird von rechts nach links durchlaufen und auch in dieser Reihenfolge beschrieben. Unterhalb der Vorrichtung 1 ist eine flexible Materialbahn 2, beispielsweise eine bedruckte Papierbahn, mit den in den verschiedenen Arbeitsstationen durchgeführten Bearbeitungsschritten dargestellt. Als Speicher für das zu bearbeitende flexible Material oder Papier ist eine Abwickelstation 3 mit einer drehbar gelagerten Rolle 4 aus der flexiblen Materialbahn 2 vorgesehen. Daran anschließend ist ein sogenannter Schlaufenspeicher 5 vorgesehen. Die Materialbahn 2 wird dann von einer Einzugseinheit 6 in eine allgemein mit dem Bezugszeichen 7 angegebene Bearbeitungsstrecke mit einer im wesentlichen konstanten Liefergeschwindigkeit V hineingefördert. Der Schlaufenspeicher 5 dient dazu, Unterschiede in der Abwickelgeschwindigkeit von der Rolle 4 und der Liefergeschwindigkeit V der flexiblen Materialbahn 2 auszugleichen. Falls die sich bildenden Schlaufen zu lange werden, spricht in an sich bekannter Weise ein hier nicht dargestellter Sensor an, der eine Verzögerung der Ab-

wickelgeschwindigkeit bewirkt. Die Einzugseinheit 6 weist ein Ausgleichswalzenpaar 8 und verschiedene, mit der Materialbahn 2 eine Doppelschleife bildende Einzugswalzen 9 auf, die von einer zwischen zwei Spannwalzen vorgesehenen Lese- oder Abtasteinrichtung 10 gefolgt wird, welche periodische Markierungen 11 auf der flexiblen Materialbahn 2 abtastet. Die periodischen Markierungen 11 können kleine Striche oder auch bestimmte Abbildungen wie Strichcodes oder dergleichen sein, wie sie üblicherweise auf Formular- und Werbetrucksachen vorkommen.

Direkt anschließend an der Einzugseinheit 6 ist ein Stanzmodul 12 vorgesehen, das eingangs ein Zugwalzenpaar 13 mit einer Lese- oder Abtasteinrichtung 14 aufweist. Ferner sind eine mit Stanzmessern ausgestattete Stanzwalze 15 und eine Gegendruckwalze 16 vorgesehen, mit welchen aus der Papierbahn 2 eine Fensteröffnung 17 ausgestanzt wird.

Sodann wird die flexible Materialbahn 2 zu einem Klebstoffmodul 18 weitergefördert, das eingangs wieder eine Lese- oder Abtasteinrichtung 19 aufweist und ferner aus einem Klischeezylinder 21, einem Gegendruckzylinder 22 und einer Dosiereinheit 23 besteht. Der Klischeezylinder 21 weist in regelmäßigen Abständen über seine Oberfläche verteilt der Fensteröffnung 17 entsprechende Rahmen 24 aus einem gummielastischen Material auf. Der Klebstoff, insbesondere Leim, wird auf die Rahmen 24 mittels der Dosiereinheit 23 aufgetragen und über den Klischeezylinder 21 im richtigen Arbeitstakt um die Fensteröffnungen 17 in der Papierbahn 2 aufgedruckt. Der überschüssige Klebstoff wird über einen Kanal 25 von einem Behälter 26 aufgefangen und anschließend wieder der Dosiereinheit 23 zugeführt. Ein Zugwalzenpaar ist beim Klebstoffmodul 18 aus später erwähnten Gründen nicht vorgesehen.

Die Papierbahn 2 wird dann zu einem Aufbringmodul 28 weitergefördert, welches eingangs wiederum eine Lese- oder Abtasteinrichtung 29 aufweist und ferner aus einem obenliegenden Klingenzylinder 30, einem mittleren Saugzylinder 31 und einem untenliegenden Gegendruckzylinder 32 besteht. Eine durchsichtige Folie 33 wird über verschiedene Umlenkwalzen 34 zum Saugzylinder 31 geführt, der mit hier nicht ersichtlichen Sieblöchern versehen ist und von einem Unterdruckaggregat angesaugt wird, wodurch die Folie 33 an die Zylinderoberfläche haftet und vom Klingenzylinder 30 auf das richtige Maß abgeschnitten wird. Diese abgeschnittene Fensterfolie 35 wird dann an der richtigen Stelle auf die mit Klebstoff umrandete Fensteröffnung 17 der Papierbahn 2 aufgedruckt. Ausgangs weist das Aufbringmodul 28 ein Zugwalzenpaar 36 auf, das die Papierbahn 2 mit einem vorbestimmten Zug aus den Zylindern 31 und 32 herauszieht.

Die Papierbahn 2 wird dann zu einem Perforiermodul 37 gefördert, das eingangs ein Zugwalzenpaar 38 aufweist und ferner aus einem mit Perforierklingen besetzten Perforierzylinder 40, einem glatten gehärteten Gegendruckzylinder 41 besteht. Dadurch wird die Papierbahn 2 in Querrichtung mit einer Perforation 42 versehen. Ausgangs des Perforiermoduls 37 sind noch Umlenkwalzen 43 vorgesehen.

Über Tänzerwalzen 45 wird die Papierbahn 2 sodann in ein Querschneidmodul 46 weitertransportiert, das nach den Tänzerwalzen 45 eine Lese- oder Abtasteinrichtung 47, ein Zugwalzenpaar 48 und einen Klingenzylinder 49 mit einem entsprechend ausgebildeten Gegendruckzylinder 50 aufweist. Das fertige Druckprodukt 51 wird dann von einer Blattablage 52 in nicht-dargestellte

Verpackungen abgelegt.

Die Antriebseinheit 54 der gesamten in den Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung 1 ist rein schematisch in Fig. 3 abgebildet, wobei im unteren Teil dieser Fig. 3 der Verlauf der Bahnspannung S längs der durch die verschiedenen Bearbeitungsstationen definierten Bearbeitungsstrecke 7 angegeben ist. Sämtliche Bearbeitungsstationen sind über eine gemeinsame Antriebswelle 55, die vorzugsweise als Kardanwelle ausgebildet ist, von einem einzigen Antriebsmotor 56 angetrieben. Mittels eines Riemens 57 wird ein Überlagerungsgetriebe 58 angetrieben, das über einen weiteren Riemen 59 in Drehantriebsverbindung mit den verschiedenen Zylindern 60 der Bearbeitungsstationen 61 steht. Das Überlagerungsgetriebe 58 ist selbst mit einem nicht-dargestellten Schrittmotor (vergleiche Fig. 5) antriebsverbunden und weist ein Umfangsregister von 360° auf. Damit kann die Position der zusammenwirkenden Zylinder 60 einer Bearbeitungsstation 61 (Stanzmodul 12, Klebstoffmodul 18, Aufbringmodul 28, Perforiermodul 37 oder Querschneidmodul 46) durch das jeweilige Überlagerungsgetriebe 58 entsprechend der abgetasteten periodischen Markierungen 11 auf der Papierbahn 2 eingestellt werden.

Das Zugwalzenpaar 63 (entspricht dem jeweiligen Zugwalzenpaar 13, 36, 38 oder 48) wird über einen Riemen 62 von der gemeinsamen Antriebswelle 55 angetrieben. Der unterste Walze 64 des Zugwalzenpaares 63 steht über eine einstellbare Kupplung 65, insbesondere eine elektrisch verstellbare Magnetpulverkupplung, mit dem Riemen 62 in Drehantriebsverbindung. Damit läßt sich die Zugkraft an jedem Zugwalzenpaar 63 individuell in einem Bereich von 0 bis 250 N einstellen. Damit kann die Bahnspannung abhängig von den Anforderungen an die bearbeitete flexible Materialbahn 2 an jeder ausgewählten Bearbeitungsstation 61 eingestellt werden. Als Beispiele für eine solche Einstellung sind die Kurven a, b und c der Bahnspannung S unterhalb des Schemas der Antriebseinheit 54 angegeben. Die Kurve a stellt eine leicht steigende Bahnspannung zwischen den Zugwalzenpaaren der mit diesen versehenen Bearbeitungsstationen 61 dar. Die Kurve b stellt eine wechselnde Bahnspannung S vom einem Zugwalzenpaar zum anderen dar, und die Kurve c eine abfallende Bahnspannung S. Das jeweilige Zugwalzenpaar 13, 36, 38 oder 48 hat zwar auch die Aufgabe, die Materialbahn 2 durch die Bearbeitungsstrecke 7 hindurchzuführen, jedoch braucht die Durchlaufgeschwindigkeit der Materialbahn 2 nicht individuell durch das jeweilige Zugwalzenpaar 13, 36, 38 oder 48 mehr verändert zu werden, um einen jeweiligen Bearbeitungsschritt in bezug auf die periodischen Markierungen 11 am richtigen Ort durchführen zu können. Diese Aufgabe wird nämlich durch die Einzugswalzen 9 der Einzugseinheit 6 und durch die Antriebsmittel der jeweiligen Bearbeitungsstation übernommen, wie nachstehend ausführlich erklärt wird.

Die Funktionsweise der obigen Vorrichtung 1 wird nun anhand der Fig. 4 und 5 beschrieben:

In Fig. 4 ist rein schematisch die Einzugseinheit 6 mit den Einzugswalzen 9 und die zugehörigen Lese- oder Abtasteinrichtung 10 dargestellt. Die Einzugswalzen 9 sind über die gemeinsame Antriebswelle 55 und ein direkt darauf angeordnetes, mit einem Schrittmotor 66 versehenes Überlagerungsgetriebe 67 angetrieben. Zwischen der Abtasteinrichtung 10 und dem Schrittmotor 66 ist eine Vergleichseinheit 68 vorgesehen, an die einerseits der von der Abtasteinrichtung 10 erzeugte

Ist-Zeitimpuls Z_{ist} einer abgetastetemperiodischen Markierung 11 angelegt wird, und andererseits der auf den Gesamttakt abgestimmte Soll-Zeitimpuls ZG_{soll} . Aus diesen Zeitimpulssignalen Z_{ist} und ZG_{soll} wird in der Vergleichseinheit 68 ein Korrektursignal ZG_{korr} ermittelt und an den Schrittmotor 66 angelegt, um die Material- oder Papierbahn 2 entsprechend einer festgestellten Abweichung δZG zwischen Z_{ist} und ZG_{soll} kurzzeitig zu beschleunigen oder zu verzögern. Konkret bedeutet dies im dargestellten Fall, daß die Material- oder Papierbahn 2, die von der Einzugsseinheit 6 mit einer im wesentlichen konstanten Liefergeschwindigkeit V in die Bearbeitungsstrecke 7 hineingefördert wird, um die Abweichung δZG vorverschoben wird, so daß der Ist-Zeitimpuls Z_{ist} mit dem Soll-Zeitimpuls ZG_{soll} anschließend zusammenfällt. In der Regel braucht eine solche Korrektur in der Form einer Vorverschiebung oder Zurückverschiebung nur ein einziges Mal durchgeführt zu werden, damit die jeweiligen Bearbeitungsschritte anschließend bezüglich der periodischen Markierungen 11 am richtigen Ort durchgeführt werden können.

Gleichmaßen ist in Fig. 5 für eine Bearbeitungsstation 61 mit Zylindern 60 (entspricht dem Stanzmodul 12, Klebstoffmodul 18, Aufbringmodul 28, Perforiermodul 37 oder Querschneidmodul 46) und die zugehörige Abtasteinrichtung 69 (entspricht der Abtasteinrichtung 14, 29, 39 oder 47) eine Vergleichseinheit 68 vorgesehen, welche in diesem Fall der aktuelle Ist-Zeitimpuls Z_{ist} mit dem auf den Einzeltakt der Bearbeitungsstation 61 abgestimmten Soll-Zeitimpuls ZE_{soll} vergleicht und ein Korrektursignal ZE_{korr} für den Arbeitstakt der Zylinder 60 der jeweiligen Arbeitsstation 61 abgibt. Dieses Korrektursignal ZE_{korr} wird wie oben an den Schrittmotor 66 des Überlagerungsgetriebes 58 weitergeleitet, wodurch eine der Abweichung δZE zwischen ZE_{soll} und Z_{ist} entsprechende kurzzeitige Verschiebung des Drehwinkels erfolgt. Damit bleibt die Liefergeschwindigkeit V der Papierbahn 2 im Bereich der jeweiligen Arbeitsstation 61 unverändert und wird die Drehgeschwindigkeit der Zylinder 60 entsprechend der festgestellten Abweichung δZE kurzzeitig beschleunigt oder verzögert. Eine solche Korrektur ist vor allem dann erforderlich, wenn die Bahnspannung durch die Zugwalzenpaare 13, 36, 38 und 48 erhöht oder verringert worden ist, wodurch es zu einer lokalen Dehnung oder Stauchung der Papierbahn 2 — auch im Bereich einer Bearbeitungsstation 61 ohne Zugwalzenpaar wie das Klebstoffmodul 18 — kommen kann, weshalb die periodischen Markierungen 11 auf der Papierbahn 2 sich verschieben. Ein solche geringfügige Verschiebung der periodischen Markierungen 11 wird damit durch diese Korrektur ausgeglichen, so daß die Bearbeitungsschritte am jeweiligen Bearbeitungsstation in bezug auf die periodischen Markierungen 11 nachher wieder am richtigen Ort durchgeführt werden (vergleiche Fig. 1 und 2). Es versteht sich somit, daß diese Korrektur in der Regel nur ein einziges Mal durchgeführt werden muß, sofern die Papierbahn 2 eine gleichbleibende Qualität mit Bezug auf die Dehnung aufweist.

Die Liefergeschwindigkeit V kann abhängig vom herzustellenden Druckprodukt 51 zwischen 10 m/Min und 200 m/Min eingestellt werden. Bei der Herstellung von Formular- und Werbedrucksachen mit Fensterfolien liegt die konstante Liefergeschwindigkeit und Durchlaufgeschwindigkeit zwischen etwa 120 m/Min und 150 m/Min. Um spätere Verwerfungen der Fensterfolien 35 zu verhindern, ist zwischen dem Stanzmodul 12 und dem Klebstoffmodul 18 und zwischen dem Kleb-

stoffmodul 18 und dem Aufbringmodul 28 kein Zugwalzenpaar vorgesehen. Damit wird die ausgestanzte Fensteröffnung 17 nicht zusätzlich unter eine Zugspannung gesetzt, so daß die Fensteröffnung 17 ihre Form in diesem Bereich beibehält. Erst wenn die Fensterfolie 35 am Aufbringmodul 28 aufgebracht ist, weist die Papierbahn 2 im Bereich der Fensteröffnung 17 durch die Fensterfolie 35 wieder genügend Eigenstabilität auf, um durch das Zugwalzenpaar 36 wieder einer zusätzlichen Zugspannung ausgesetzt zu werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Drucksachen wie z. B. Formular- und Werbematerialien und dgl. aus einer kontinuierlich zugeführten flexiblen Materialbahn (2) gegebener Breite, bei dem an der Materialbahn (2) längs einer Bearbeitungsstrecke (7) Bearbeitungsschritte wie Stanzen, Perforieren, Klebstoffauftragen und dgl. vorgenommen werden, wobei periodische Markierungen (11) auf der Materialbahn (2) abgetastet werden, um auf einen Gesamttakt synchronisierte Bearbeitungsschritte lagerichtig vorzunehmen, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn (2) von einer in Förderrichtung vor der Bearbeitungsstrecke (7) angeordneten Einzugsseinheit (6) mit einer vorgegebenen im wesentlichen konstanten Liefergeschwindigkeit (V) in die Bearbeitungsstrecke (7) hineingefördert und mit einer gleichen Durchlaufgeschwindigkeit durch die Bearbeitungsstrecke (7) hindurchgeführt wird, und daß die periodischen Markierungen (11) im Bereich der Einzugsseinheit (6) abgetastet werden, um jeweils einen Ist-Zeitimpuls (Z_{ist}) zu erzeugen, der mit einem auf den Gesamttakt abgestimmten Soll-Zeitimpuls (ZG_{ist}) verglichen wird, und daß die Materialbahn (2) entsprechend der zeitlichen Abweichung (δZG) zwischen Ist- und Soll-Zeitimpuls kurzzeitig beschleunigt oder verzögert wird, so daß die Bearbeitungsschritte lagerichtig in bezug auf die periodischen Markierungen (11) durchgeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn (2) an mindestens einer Anzahl ausgewählter Bearbeitungsstationen (12, 28, 37 oder 46) von einem Zugwalzenpaar (13, 36, 38 oder 48) mit einer vorbestimmten Zugkraft weitergefördert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugkraft in Abhängigkeit vom Bearbeitungsschritt an der Bearbeitungsstation (12, 28, 37 oder 46) eingestellt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die periodischen Markierungen (11) des weiteren an einer Anzahl ausgewählter Bearbeitungsstationen (12, 18, 28, 37 oder 46) der Bearbeitungsstrecke (7) abgetastet werden, um jeweils einen Ist-Zeitimpuls (Z_{ist}) zu erzeugen, der mit auf den Einzeltakt der Bearbeitungsstation abgestimmten Soll-Zeitimpuls (ZE_{ist}) verglichen wird, und daß der Einzeltakt entsprechend der zeitlichen Abweichung (δZE) zwischen Ist- und Soll-Zeitimpuls vorverlegt oder zurückverlegt wird.

5. Vorrichtung (1) zum Herstellen von Drucksachen, wie z. B. Werbematerialien und dgl. aus einer kontinuierlich zugeführten flexiblen Materialbahn (2) gegebener Breite, mit einem Speicher (4) zur

Abgabe der flexiblen Materialbahn, vorzugsweise einer Abwickelstation (3), mit einer nachgeschalteten Bearbeitungsstrecke (7) mit einer Anzahl Bearbeitungsstationen (12, 18, 28, 37 und 46) zum Bearbeiten der Materialbahn (2) und mit einer Abtasteinrichtung zum Abtasten von periodischen Markierungen (11) auf der Materialbahn (2), um auf einen Gesamttakt synchronisierte Bearbeitungsschritte lagerichtig vorzunehmen, dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung vor der Bearbeitungsstrecke (7) eine Einzugseinheit (6) mit Einzugswalzen (9) angeordnet ist, welche die Materialbahn (2) mit einer vorbestimmten im wesentlichen konstanten Liefergeschwindigkeit (V) in die Bearbeitungsstrecke (7) hineinfördern, und die Abtasteinrichtung (10) der Einzugseinheit (6) zugeordnet ist, welche aus den abgetasteten periodischen Markierungen (11) einen Ist-Zeitimpuls (Z_{Ist}) erzeugt, der in einer Vergleichseinheit (68) mit einem auf den Gesamttakt abgestimmten Soll-Zeitimpuls (ZG_{soll}) verglichen wird, und daß die Einzugswalzen (9) entsprechend der zeitlichen Abweichung (δZG) zwischen Ist- und Soll-Zeit-Impuls die Materialbahn (2) kurzzeitig beschleunigen oder verzögern, so daß die Bearbeitungsschritte lagerichtig in bezug auf die periodischen Markierungen (11) durchgeführt werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzugseinheit (6) und die Bearbeitungsstationen (12, 18, 28, 37 und 46) mit einem gemeinsamen Antrieb (56) in Drehantriebsverbindung stehen und der Einzugseinheit (6) ein, insbesondere von einem Schrittmotor (66) angetriebenes, Überlagerungsgetriebe (67) zur Beschleunigung oder Verzögerung der Einzugswalzen (9) zugeordnet ist, welches Überlagerungsgetriebe (67) in Wirkverbindung mit der der Einzugseinheit (6) zugeordneten Abtasteinrichtung (10) steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer ausgewählten Bearbeitungsstation (12, 18, 28, 37 oder 46) eine weitere Abtasteinrichtung (14, 19, 29, 47) und ein, insbesondere von einem Schrittmotor (66) angetriebenes, in Wirkverbindung mit der Abtasteinrichtung (14, 19, 29, 39, 47) stehendes Überlagerungsgetriebe (67) zur kurzzeitigen Beschleunigung oder Verzögerung der Antriebsmittel der Bearbeitungsstation (12, 18, 28, 37, 46) zugeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Anzahl ausgewählter Bearbeitungsstationen (12, 28, 37 oder 46) jeweils ein Zugwalzenpaar (13, 36, 38 oder 48) vorgesehen ist, welches eine vorbestimmte Zugkraft auf die Materialbahn (2) ausübt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zugwalzenpaar (13, 36, 38 oder 48) eine einstellbare Kupplung (65), insbesondere eine Magnetpulkupplung, zugeordnet ist, mit welcher die Zugkraft einstellbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

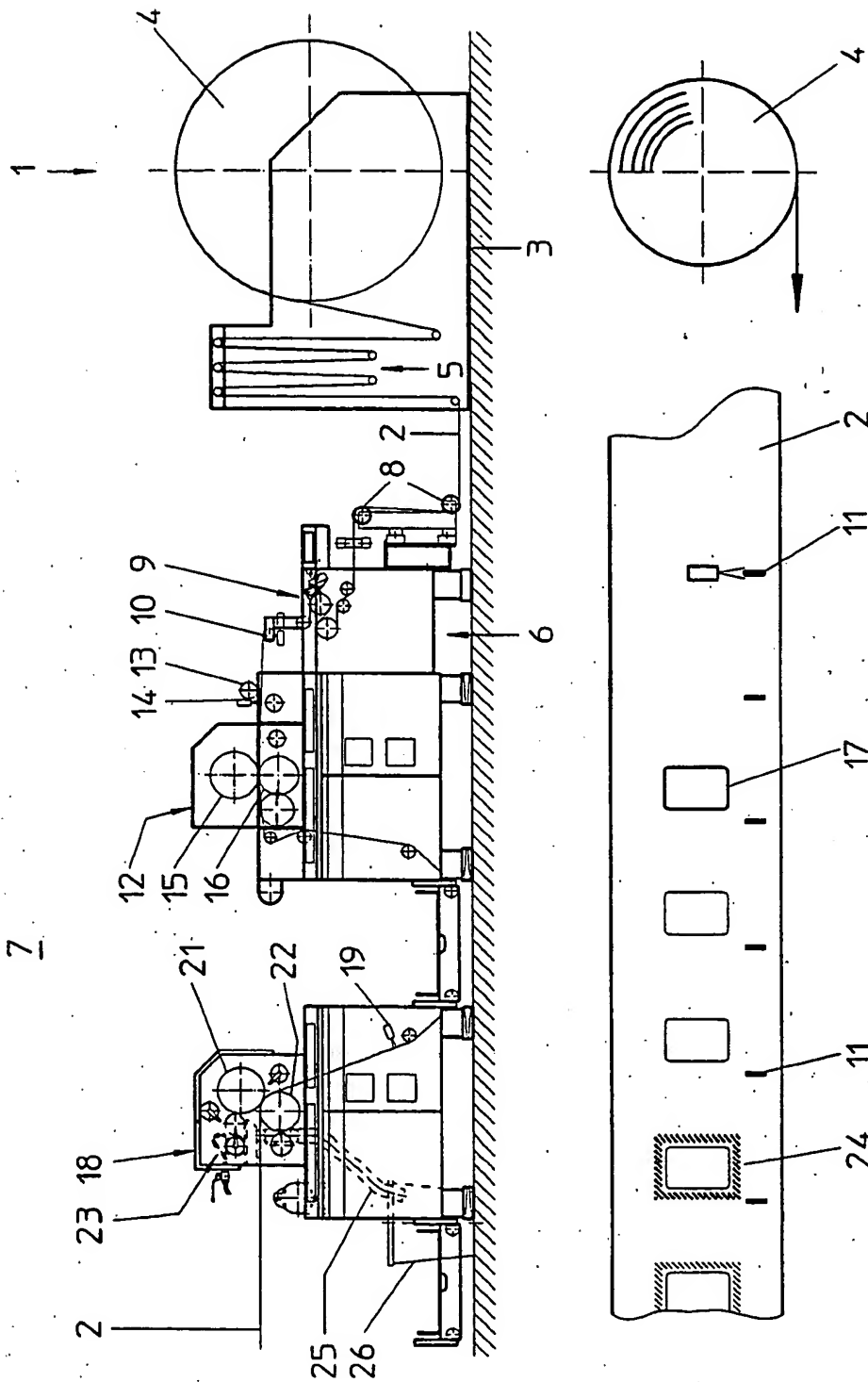


Fig. 1

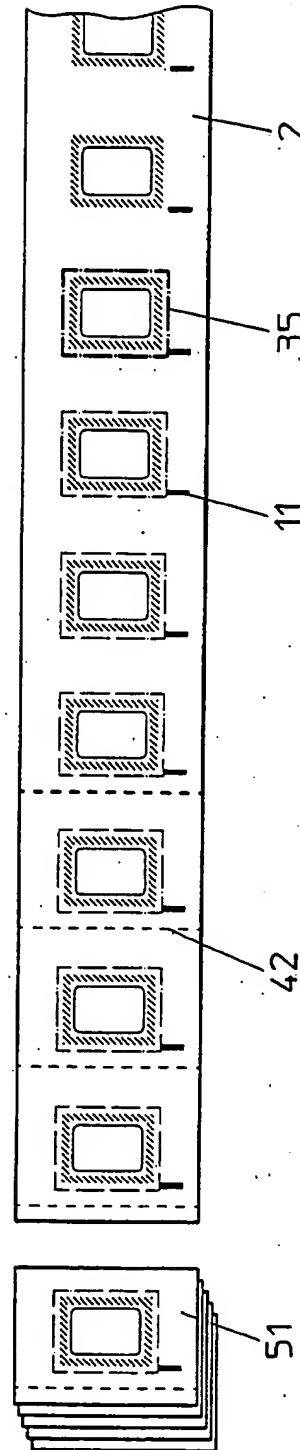
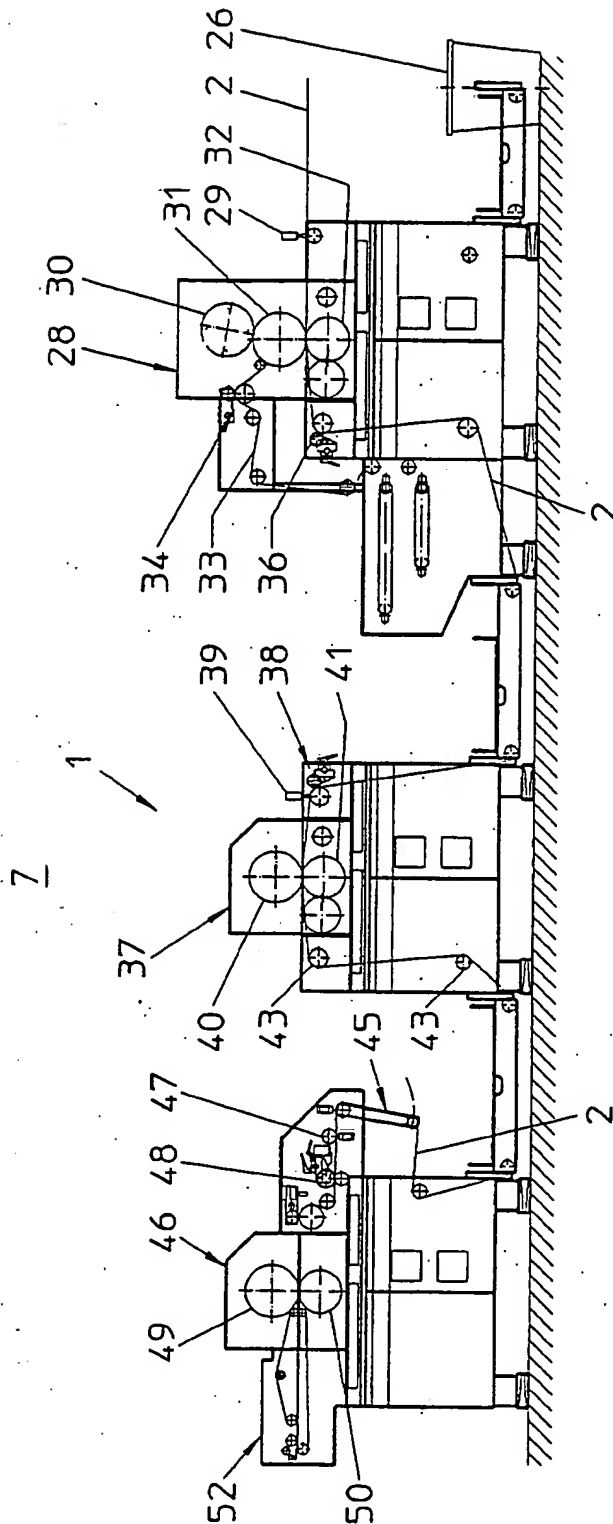


Fig. 2

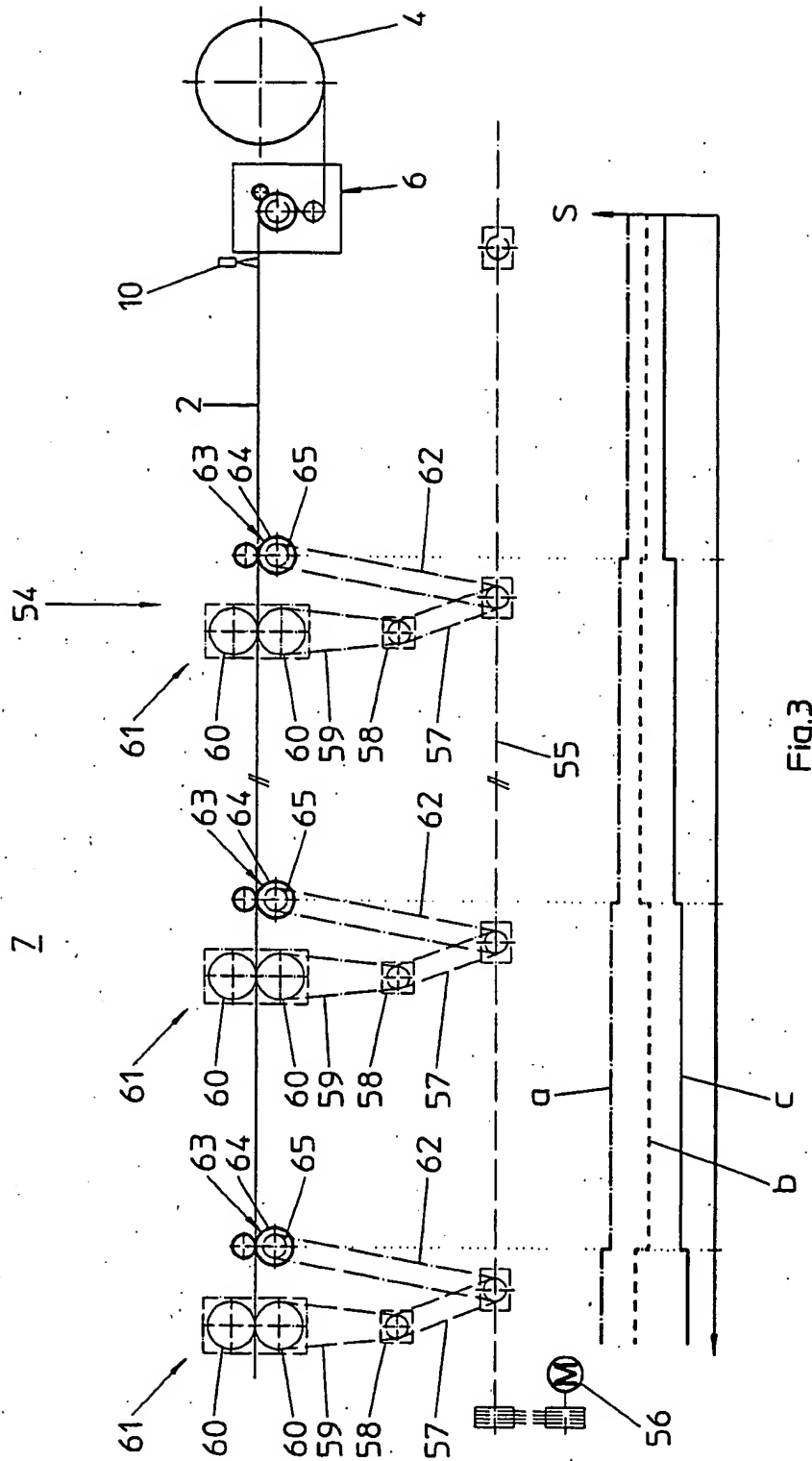


Fig. 3

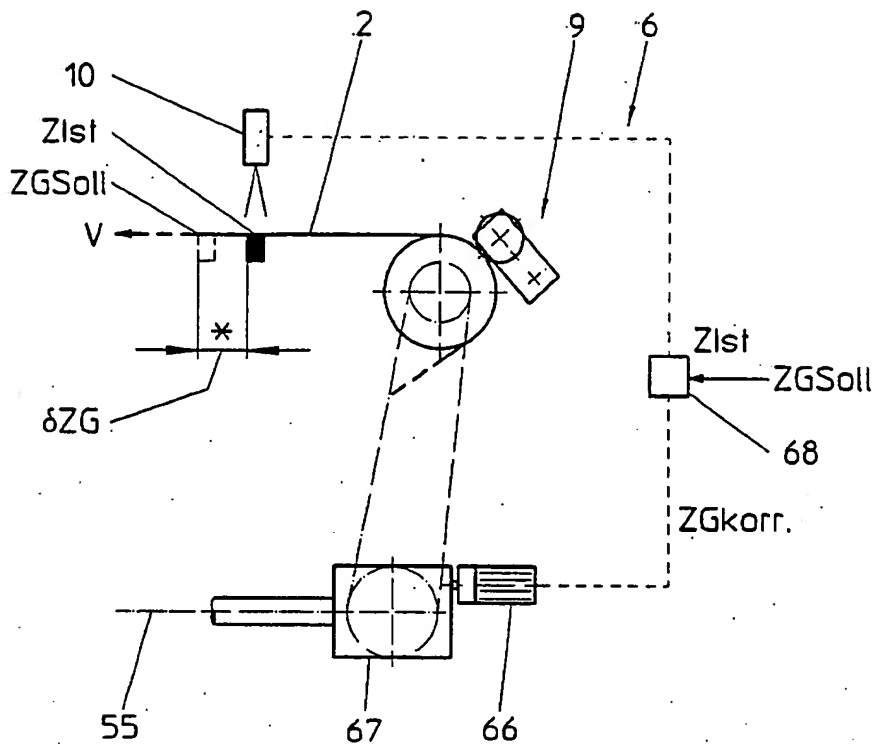


Fig. 4

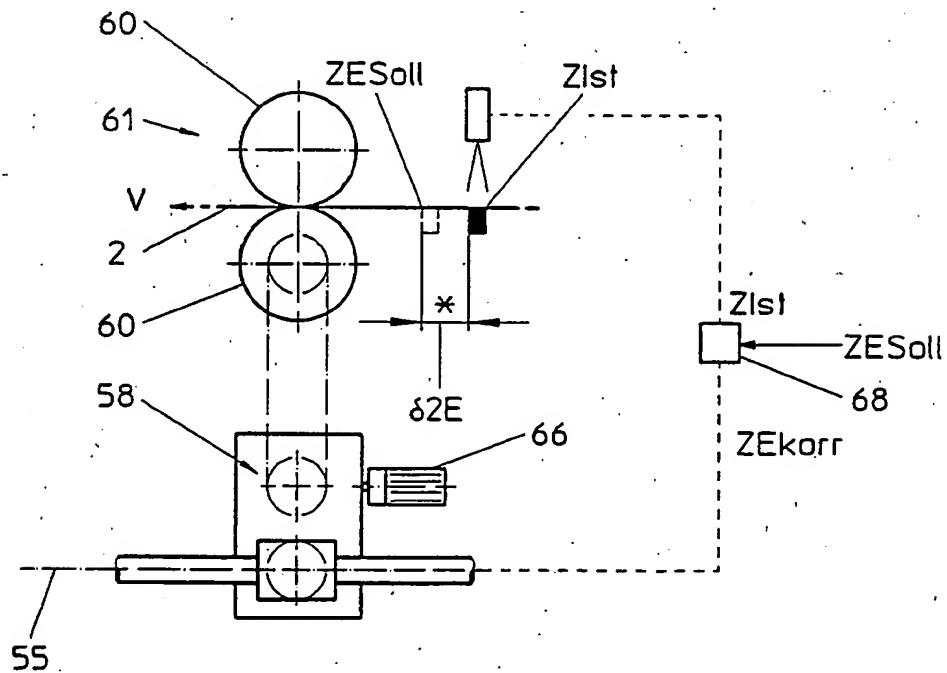


Fig. 5